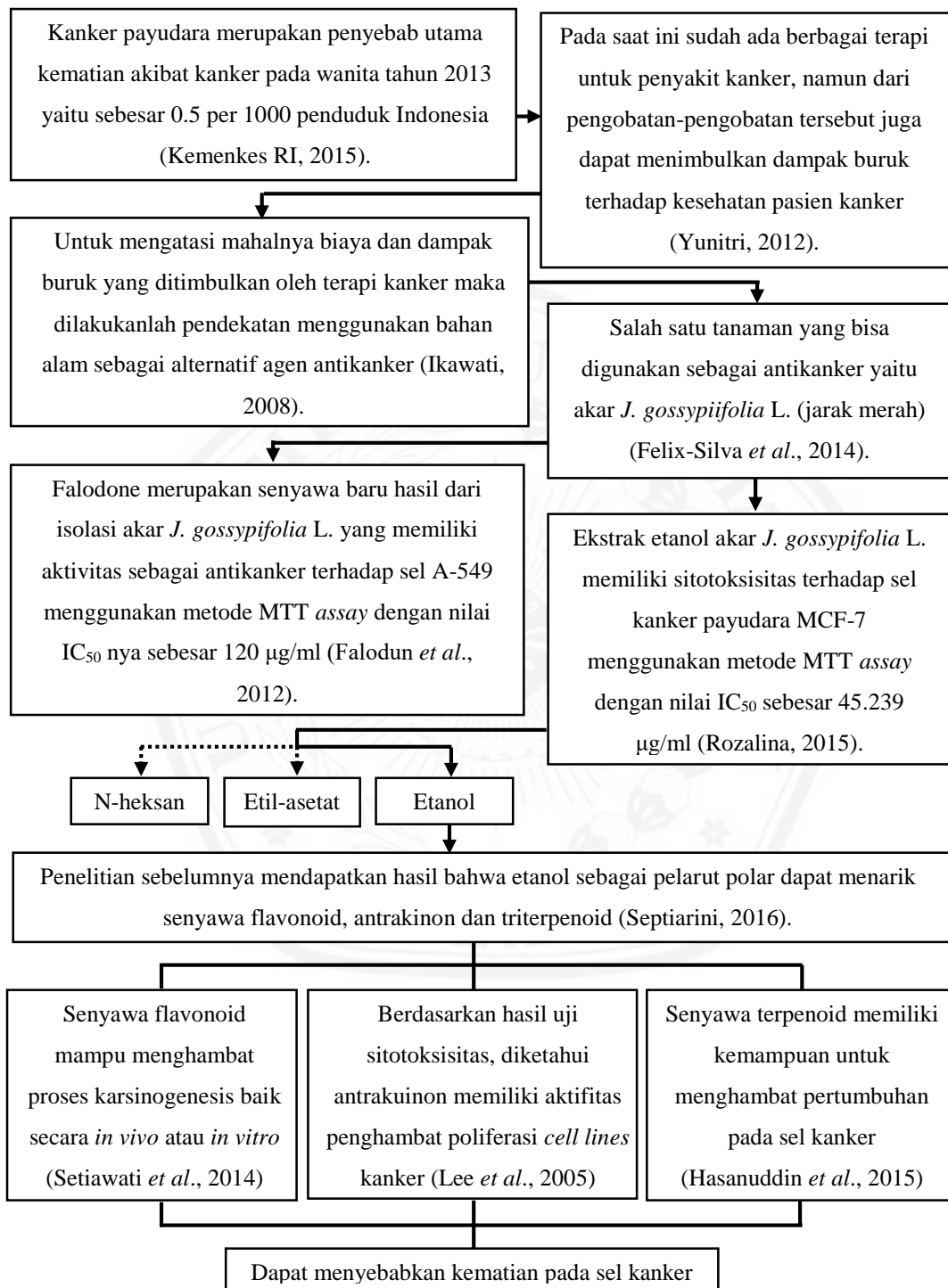


### BAB III

#### KERANGKA KONSEPTUAL



**Keterangan:**

————> Dilakukan peneliti

-----> Tidak dilakukan peneliti

**Gambar 3. 1** Skema Kerangka Konseptual

Kanker payudara merupakan penyebab utama kematian akibat kanker pada wanita di Indonesia. Prevalensi kasus kanker payudara di Indonesia pada tahun 2013 yaitu sebesar 0.5 per 1000 penduduk (Kemenkes RI, 2015).

Beberapa usaha yang telah dilakukan untuk mengobati penyakit kanker saat ini seperti operasi, radiasi, kemoterapi dan terapi kombinasi (Winarno, 2011). Namun usaha-usaha tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan. Pada umumnya pengobatan-pengobatan kanker tidak bekerja secara selektif, bahkan efek dari kegagalan pembedahan dapat menyebabkan kanker menyebar ke bagian tubuh lain dengan kondisi yang parah (Rahmawati *et al.*, 2013; Yunitri, 2012).

Oleh karena itu untuk mengatasi mahalanya biaya dan dampak buruk terapi kanker perlu dilakukan penelitian untuk menemukan obat kanker yang optimal dalam terapinya. Pengobatan kanker seharusnya bisa bersifat selektif pada sel kanker saja tanpa merusak ke jaringan normal. Beberapa hal yang telah dilakukan dalam pengembangan pengobatan kanker yaitu dengan pendekatan menggunakan bahan alam sebagai alternatif agen antikanker. Beberapa penelitian juga telah dilakukan dalam rangka pemanfaatan senyawa alam untuk terapi kanker (CCRC, 2014; Ikawati *et al.*, 2014).

Salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai anti kanker yaitu *J. gossypifolia* L. Tanaman ini termasuk dalam tumbuhan yang berasal dari famili Euphorbiaceae. Telah dilaporkan bahwa akar dari tanaman *J. gossypifolia* L. ini memiliki aktivitas sebagai anti kanker (Felix-Silva *et al.*, 2014). Pada penelitian sebelumnya juga telah dilakukan isolasi dari akar *J. gossypifolia* L. dengan metode MTT assay yaitu didapatkannya senyawa lathyrane diterpen yang disebut falodone. Senyawa ini memiliki sitotoksitas terhadap sel A549 dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 120 µg/ml (Falodun *et al.*, 2012). Hasil pengujian sitotoksitas ekstrak etanol akar *J. gossypifolia* L. terhadap sel kanker payudara MCF-7 dengan metode MTT assay didapatkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 45.239 µg/ml (Rozalina, 2015).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya didapatkan bahwa ekstrak akar *J. gossypifolia* L. memiliki selektivitas yang rendah. Ekstrak akar *J. gossypifolia* L. tersebut memiliki nilai sitotoksitas yang tinggi pada sel kanker dan juga sel vero. Seharusnya obat antikanker memiliki selektivitas yang tinggi, dimana hanya membunuh sel kanker saja tanpa merusak sel normal. Oleh karena itu, pada

penelitian ini peneliti ingin melihat selektivitas dari fraksi etanol yang diperoleh dengan cara fraksinasi bertingkat terhadap sel kanker payudara T47D.

Fraksinasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode fraksinasi bertingkat cair – cair dengan 3 macam pelarut. Pelarut yang digunakan secara berturut-turut yaitu n-heksan, etil asetat dan etanol. Dalam proses ini secara berturut-turut pelarut yang digunakan yaitu pelarut non-polar, pelarut semi-polar dan pelarut polar. Rangkaian fraksinasi dengan berbagai pelarut tersebut bertujuan agar pelarut non-polar dapat mengekstraksi secara selektif komponen yang bersifat non-polar terlebih dahulu. Penggunaan pelarut semi-polar pada tahap selanjutnya diharapkan dapat mempartisi komponen yang bersifat semi-polar sehingga dapat terpisah dari senyawa lainnya yang bersifat polar. Pada akhir partisi digunakan pelarut polar yang diharapkan dapat menarik secara maksimal komponen senyawa yang bersifat polar (Prasetyo *et al.*, 2015).

Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa fraksi etanol dari akar *J gossypifolia* L. dapat menarik senyawa metabolit diantaranya flavonoid, antrakinon dan triterpenoid (Septiarini, 2016). Senyawa golongan flavonoid mampu menghambat proses karsinogenesis baik secara *in vitro* maupun *in vivo* (Setiawati *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil uji sitotoksitas, diketahui antrakuinon memiliki aktifitas penghambat proliferasi *cell lines* kanker (Lee *et al.*, 2005). Senyawa terpenoid memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan pada sel kanker (Hasanuddin *et al.*, 2015).

Dengan adanya senyawa antikanker pada fraksi akar *J gossypifolia* L. memungkinkan dapat menyebabkan kematian pada sel kanker.